

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle**  
Bureau international



**(43) Date de la publication internationale**  
**29 juillet 2004 (29.07.2004)**

PCT

**(10) Numéro de publication internationale**  
**WO 2004/063464 A1**

**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :**  
**D21H 19/66, 25/00, C09D 5/00 // B44F 1:14**

**(81) États désignés (national) :** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**(21) Numéro de la demande internationale :**  
**PCT/FR2003/003940**

**(84) États désignés (régional) :** brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(22) Date de dépôt international :**  
**30 décembre 2003 (30.12.2003)**

**(25) Langue de dépôt :** français

**(26) Langue de publication :** français

**(30) Données relatives à la priorité :**  
03/00030                    3 janvier 2003 (03.01.2003) FR

**(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :** ARJO WIGGINS [FR/FR]; 117, Quai du Président Roosevelt, F-92130 ISSY LES MOULINEAUX (FR).

**(72) Inventeur; et**

**(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :** LEJEUNE, Valérie [FR/FR]; 431, Chemin Grivelière, F-38330 Biviers (FR).

**(74) Mandataire :** ARJO WIGGINS; Carré Claudine, 117, Quai du Président Roosevelt, F-92442 Issy Les Moulineaux Cedex (FR).

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

— relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour la désignation suivante US

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**(54) Title:** FOIL WITH IRIDESCENT APPEARANCE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

**(54) Titre :** FEUILLE POSSEDOANT UN ASPECT IRIDESCENT, ET SON PROCEDE DE FABRICATION

WO 2004/063464 A1

**(57) Abstract:** The invention relates to a foil with iridescent appearance comprising a layer formed by iridescent pigments mixed with hollow plastic microspheres arranged on the surface of said foil. Said invention also relates to a method for producing a foil with iridescent appearance consisting in coating a substrate with a layer which consists of a mixture of iridescent pigments and an aqueous dispersion of plastic hollow microspheres with the aid of a coating device, in drying said coating and in calendering the thus obtained layer.

**(57) Abrégé :** L'invention concerne une feuille possédant un aspect iridescent, caractérisée en ce qu'elle comprend, en surface, une couche formée de pigments iridescents en mélange avec des microsphères creuses plastiques. L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une feuille possédant un aspect iridescent caractérisé en ce que - on enduit un support d'une couche constituée d'un mélange de pigments iridescents et d'une dispersion aqueuse de microsphères creuses plastiques à l'aide d'un dispositif d'enduction, - on sèche l'enduit, - on calandre la feuille ainsi obtenue .

## FEUILLE POSSEDEANT UN ASPECT IRIDESCENT, ET SON PROCEDE DE FABRICATION

La présente invention concerne une feuille possédant un aspect iridescent  
5 obtenue par enduction de pigments iridescents sur un support et son procédé de fabrication.

On connaît déjà des papiers possédant un aspect iridescent.

Ces derniers présentent des couleurs ou des reflets changeants en fonction de l'angle d'inclinaison de la feuille par rapport à l'observateur, en particulier un effet 10 nacré.

Ces effets optiques sont obtenus par l'incorporation dans le papier de pigments iridescents en choisissant le type et la quantité de pigments utilisés en fonction de l'effet désiré.

Ces pigments iridescents sont utilisés soit dans un but d'authentification, pour 15 un papier de sécurité par exemple, soit dans un but décoratif, pour un papier impression-écriture par exemple.

Ils peuvent être introduits en masse, par mélange avec la pâte à papier avant la formation de la feuille, ou par dépôt en surface, mélangés à une enduction déposée sur la surface du papier.

20 La demanderesse s'est intéressée plus particulièrement à ce dernier mode d'application.

L'application de pigments iridescents en surface pose actuellement divers problèmes.

D'une part, l'application de substances iridescentes en surface peut générer des 25 surépaisseurs ou des irrégularités de surface indésirables compte-tenu de leur taille.

Le papier revêtu de cette couche iridescente ne présente plus le même lissé de surface, ou la même imprimabilité que le support de base.

Ce phénomène peut s'avérer incompatible avec les besoins fondamentaux du produit, notamment dans des applications où les couches de surface jouent un rôle non 30 négligeable.

D'autre part, l'application d'une couche iridescente peut modifier la transparence du support, en particulier dans les zones à forte concentration de substances.

Ceci peut s'avérer particulièrement gênant pour un papier calque pour lequel on 5 veut conserver les caractéristiques de transparence.

Un autre inconvénient des méthodes actuelles d'obtention est le coût des pigments utilisés.

Parmi les pigments iridescents fréquemment utilisés, on trouve notamment les extraits de nacre, les sels de plomb et les pigments de mica-titane.

10 Les pigments reconnus pour leur plus grand pouvoir iridescent, tel que les pigments de mica-titane, sont également parmi les plus onéreux.

De plus, les modes d'incorporation des pigments iridescents dans le papier ne favorisent pas une utilisation modérée et raisonnable de ceux-ci.

15 En effet, mélangés au liant de l'enduction, les pigments peuvent être en partie ou totalement recouverts d'une couche non transparente, ce qui a pour effet d'occulter l'effet optique desdits pigments.

Par conséquent, ce sont principalement les pigments les plus en surface qui modifient l'effet optique du papier au final.

20 Seule une surconsommation de pigments permet donc de garantir un effet iridescent suffisamment intense, nécessaire à une reconnaissance facile et rapide du support ainsi enduit.

Un autre inconvénient des formulations de couche iridescente actuelle est la perte, parfois importante, de brillance du support ainsi enduit.

25 Le choix du liant est dans ce cas particulièrement important, si l'on désire un papier possédant une brillance accrue.

En effet, le liant peut, selon le cas, accroître la brillance d'un support de base mat ou aboutir à une perte significative de brillance pour le papier au final.

Or, dans les domaines d'activité visés par la Demanderesse, en particulier celui des papiers impression-écriture et des papiers de luxe, une meilleure brillance de 30 papier est souvent appréciée.

De la même façon, une meilleure brillance d'encre après l'impression du support enduit est également souhaitable.

Afin de résoudre les défauts décrits ci-dessus, la présente invention a pour but de proposer un nouveau procédé de fabrication d'une feuille possédant un aspect iridescent, dans lequel les autres caractéristiques du support de base, telles que la transparence, l'imprimabilité ou la brillance restent inchangées avec la couche, voire peuvent être améliorées.

Un autre but de l'invention est de fournir un nouveau procédé de fabrication d'une feuille possédant un aspect iridescent suffisamment prononcé, et qui ne nécessite pas une quantité minimale trop importante de pigments iridescents.

La présente invention consiste donc en une feuille possédant un aspect iridescent caractérisée en ce qu'elle comprend, en surface, une couche formée à partir de pigments iridescents en mélange avec des microsphères creuses plastiques.

Selon un mode préféré de l'invention, les pigments iridescents sont du type mica-titane.

Selon un autre mode préféré de l'invention, les microsphères creuses plastiques sont à base de polymère styrène-acrylique.

Selon un mode particulier de l'invention, le diamètre moyen des microsphères compris entre 0,5 µm et 1,0 µm, et est de préférence égale à 0,6 µm.

Selon un mode préféré de l'invention, la feuille est calandrée et sa brillance est supérieure ou égale à 65, telle que mesurée par un brillancemètre Byk Gardner orienté à 75° par rapport à la normale.

Selon un mode particulier de l'invention, la feuille est transparente ou translucide et définit, notamment, un papier calque naturel.

L'invention consiste également en un procédé de fabrication d'une feuille possédant un aspect iridescent caractérisé en ce que :

- on enduit un support d'une couche constituée d'un mélange de pigments iridescents et d'une dispersion aqueuse de microsphères creuses plastiques à l'aide d'un dispositif d'enduction,
- on sèche l'enduit,
- on calandre la feuille ainsi obtenue.

Selon un mode préféré de l'invention, le support est un matériau à base de fibres cellulosiques.

Selon un mode particulier de l'invention, le support est un matériau plastique.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'enduction est une coucheuse à lame métallique.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'enduction est une coucheuse à rideau.

Selon un mode de réalisation, on utilise une calandre acier, la feuille étant calandrée plusieurs fois, en particulier entre 3 et 5 fois, sous une pression de 80 N/m<sup>2</sup>.

10 Selon un autre mode de réalisation, on utilise une calandre dite « cotton », la calandre « cotton » étant une calandre classique alternant rouleaux métalliques et rouleaux élastiques, dans laquelle les rouleaux métalliques ont été revêtus d'un papier cellulosique ou d'un carton de manière à atténuer l'effet de compression sur le papier.

15 Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, les paramètres de calandrage sont définis de manière à ce que la transparence de la couche après calandrage soit au moins deux fois supérieure à celle de la couche avant calandrage, la transparence étant définie par la formule :

$$\text{TRANSPARENCE} = 100 - \text{OPACITE},$$

l'opacité étant évaluée d'après la norme NF Q 03 006.

20 Selon un autre mode préféré de réalisation de l'invention, les paramètres de calandrage sont définis de manière à ce que la brillance de la feuille après calandrage, mesurée à l'aide d'un brillancemètre Byk Gardner orienté à 75° par rapport à la normale, soit au moins deux fois supérieure à celle de la feuille avant calandrage.

25 L'invention sera mieux comprise à l'aide des exemples qui vont suivre.

Exemple 1 comparatif :

On dépose à l'aide d'une coucheuse à lame métallique sur une des faces d'un  
30 papier précouché, possédant un grammage d'environ 100 g/m<sup>2</sup> et vendu sous la

référence commerciale MAINE CLUB SATIMAT par la société ARJO WIGGINS PAPIERS COUCHES, une couche iridescente à raison de 5 g/m<sup>2</sup>.

La composition de couche iridescente utilisée est la suivante :

- 20 % en poids sec de pigment iridescent du type mica enrobé de titane vendu sous la référence SUPERGOLD par la société Engelhard
- 80 % en poids sec d'un liant polymère styrène-acrylique.

Exemple 2 comparatif :

On dépose à l'aide d'une coucheuse à lame métallique sur une des faces d'un film plastique transparent du type MYLAR possédant un grammage d'environ 90 g/m<sup>2</sup> une couche iridescente à raison de 5 g/m<sup>2</sup>.

La composition de couche iridescente utilisée est celle de l'exemple 1.

Exemple 3 :

On dépose à l'aide d'une coucheuse à lame métallique sur une des faces du papier de l'exemple 1 une couche iridescente à raison de 5 g/m<sup>2</sup>.

La composition de couche iridescente utilisée est la suivante :

- 20 % en poids sec de pigment iridescent du type mica enrobé de titane vendu sous la référence SUPERGOLD par la société Engelhard,
- 80 % en poids sec d'une dispersion aqueuse de microsphères creuses d'un copolymère styrène-acrylique possédant une taille d'environ 0,6 µm et vendu sous la référence RHOPAQUE 643 BC par la société Rohm et Hass.

Exemple 4 :

On dépose à l'aide d'une coucheuse à lame métallique sur une des faces d'un film MYLAR possédant un grammage d'environ 90 g/m<sup>2</sup> une couche iridescente à raison de 5 g/m<sup>2</sup>.

La composition de couche iridescente utilisée est celle de l'exemple 3.

Exemple 5 :

5 On dépose à l'aide d'une coucheuse à lame métallique sur une des faces du papier précouché de l'exemple 1 une couche iridescente à raison de 5 g/m<sup>2</sup>.

La composition de couche iridescente utilisée est la suivante :

- 20 % en poids sec de pigment iridescent du type mica enrobé de titane vendu sous la référence SUPERGOLD par la société Engelhard,
- 63 % en poids sec d'une dispersion aqueuse de microsphères creuses d'un copolymère styrène acrylique possédant une taille d'environ 0,6 µm et vendues sous la référence RHOPAQUE 643 BC par la société Rohm et Hass,
- 17 % en poids sec d'un liant polyvinyle-acrylique

15

Exemple 6 :

On dépose à l'aide d'une coucheuse à lame métallique sur une des faces d'un film MYLAR possédant un grammage d'environ 90 g/m<sup>2</sup> une couche iridescente à 20 raison de 5 g/m<sup>2</sup>.

La composition de couche iridescente utilisée est celle de l'exemple 5.

Tous les papiers ou films recouverts de leur couche respective des exemples précédents sont ensuite calandrés, en les faisant passer dans une calandre à cylindres 25 en acier, qui exerce une pression de 80 N/m<sup>2</sup> sur le papier durant trois passages, les cylindres n'étant pas chauffés par voie externe.

On effectue ensuite une série de tests permettant de mettre en évidence l'amélioration de la transparence de la couche et de la brillance du papier couché après 30 calandrage.

Test de transparence :

On mesure d'abord, avant calandrage, l'opacité sur fond blanc du complexe formé par le film MYLAR recouvert de la couche dans les exemples 2, 4 et 6, cette 5 opacité étant évaluée en appliquant la norme NF Q 03-006.

On en déduit la transparence du complexe en appliquant la formule

$$\text{TRANSPARENCE} = 100 - \text{OPACITE}$$

On mesure à nouveau l'opacité sur fond blanc du complexe après calandrage et 10 on en déduit la transparence comme ci-dessus.

En considérant que la transparence du support MYLAR seul ne se modifie que de façon négligeable lors du calandrage, on en déduit le gain en transparence de la couche après calandrage en soustrayant la seconde valeur de transparence à la première.

15

Test de brillance :

On mesure la brillance du papier couché avant et après calandrage pour les exemples 1, 3 et 5 en utilisant un brillancemètre Byk Gardner orienté à 75° par rapport 20 à la normale.

On évalue ensuite le gain en brillance pour le papier couché.

	Transparence Complexe Avant calandrage	Transparence Complexe Après calandrage	Gain relatif en transparence pour la couche	Brillance papier avant calandrage	Brillance papier après calandrage	Gain relatif en brillance pour le papier
<b>Ex 1</b>				35,5	61,3	72,7 %
<b>Ex 2</b>	78,0	78,9	1,1 %			
<b>Ex 3</b>				34,3	72,7	112,0 %
<b>Ex 4</b>	22,8	65,4	186,8 %			
<b>Ex 5</b>				26,6	77,7	192,1 %

Ex 6	28,0	57,7	106 %			
------	------	------	-------	--	--	--

On constate donc que la présence de microsphères creuses plastiques améliore sensiblement le gain en transparence et en brillance après calandrage par rapport à une couche iridescente utilisant un liant classique de type latex acrylique.

5 Ce gain relatif est supérieur à 100 % que ce soit pour la transparence de la couche et pour la brillance du papier couché.

Ceci peut résulter de l'effet d'aplatissement exercé par les presses de calandrage sur les microsphères plastiques, ce qui confère une meilleure transparence de surface à la couche.

10

## REVENDICATIONS

5            1)      Feuille possédant un aspect iridescent caractérisée en ce qu'elle comprend, en surface, une couche formée de pigments iridescents en mélange avec des microsphères creuses plastiques.

10            2)      Feuille selon la revendication 1, caractérisée en ce que les pigments iridescents sont du type mica-titane.

15            3)      Feuille selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les microsphères creuses plastiques sont à base de polymère styrène-acrylique.

20            4)      Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le diamètre moyen des microsphères est compris entre 0,5 µm et 1,0 µm, et est, de préférence, égal à environ 0,6 µm.

25            5)      Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est calandrée et sa brillance est supérieure ou égale à 65, telle que mesurée par un brillancemètre Byk Gardner orienté à 75° par rapport à la normale.

30            6)      Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est transparente ou translucide et définit, notamment, un papier calque naturel.

25            7)      Procédé de fabrication d'une feuille possédant un aspect iridescent, caractérisé en ce que :

- on enduit un support d'une couche constituée d'un mélange de pigments iridescents et d'une dispersion aqueuse de microsphères creuses plastiques à l'aide d'un dispositif d'enduction,
- on sèche l'enduit,

- on calandre la feuille ainsi obtenue.

8) Procédé de fabrication selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit support est un matériau à base de fibres cellulosiques.

5

9) Procédé de fabrication selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit support est un matériau plastique.

10 10) Procédé de fabrication selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le dispositif d'enduction est une coucheuse à lame métallique.

11) Procédé de fabrication selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le dispositif d'enduction est une coucheuse à rideau.

15 12) Procédé de fabrication selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'on utilise une calandre acier, la feuille étant calandré plusieurs fois, en particulier entre 3 et 5 fois, sous une pression de 80 N/m<sup>2</sup>.

20 13) Procédé de fabrication selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'on utilise une calandre dite « cotton ».

25 14) Procédé de fabrication selon l'une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce que les paramètres de calandrage sont définis de manière à ce que la transparence de la couche après calandrage soit au moins deux fois supérieure à celle de la couche avant calandrage, la transparence étant définie par la formule :

$$\text{TRANSPARENCE} = 100 - \text{OPACITE},$$

l'opacité étant évaluée d'après la norme NF-Q 03 006.

30

15) Procédé de fabrication selon l'une des revendications 7 à 14, caractérisé en ce que les paramètres de calandrage sont définis de manière à ce que la brillance de la feuille après calandrage, mesurée à l'aide d'un brillancemètre Byk Gardner orienté à 75° par rapport à la normale, soit au moins deux fois supérieure à celle de la feuille avant calandrage.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/03940

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 D21H19/66 D21H25/00 C09D5/00  
 //B44F1:14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 D21H C09D B44F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAPERCHEM, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 641 011 A (ARJOMARI PRIOUX) 29 June 1990 (1990-06-29) the whole document -----	1,2,7,8
A	FR 2 777 297 A (THIBIERGE ET COMAR) 15 October 1999 (1999-10-15) page 7; claims 1,7; figure 7 -----	1,6-8
A	GB 2 283 026 A (PORTALS LTD) 26 April 1995 (1995-04-26) the whole document -----	1,6-8
A	EP 0 049 672 A (DU PIN CELLULOSE) 14 April 1982 (1982-04-14) the whole document ----- -/-	1,5,7,8, 10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

15 June 2004

23/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nestby, K

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No

PCT/FR 03/03940

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 342 649 A (SAROKIN STEVEN D) 30 August 1994 (1994-08-30) the whole document -----	1,3-5,7, 8,10,12
A	FR 2 395 141 A (CENTRE TECH IND PAPIER) 19 January 1979 (1979-01-19) the whole document -----	1,7-10
A	US 3 835 087 A (BRASFIELD S ET AL) 10 September 1974 (1974-09-10) -----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03940

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 2641011	A	29-06-1990	FR	2641011 A1		29-06-1990
FR 2777297	A	15-10-1999	FR	2777297 A1		15-10-1999
GB 2283026	A	26-04-1995	AU CN WO ZA	7622394 A 1106091 A 9509276 A1 9406600 A		18-04-1995 02-08-1995 06-04-1995 03-04-1995
EP 0049672	A	14-04-1982	FR AT DE EP ES FI US	2491514 A1 12531 T 3169705 D1 0049672 A1 8304245 A1 813100 A ,B 4477518 A		09-04-1982 15-04-1985 09-05-1985 14-04-1982 16-05-1983 09-04-1982 16-10-1984
US 5342649	A	30-08-1994	NONE			
FR 2395141	A	19-01-1979	FR	2395141 A1		19-01-1979
US 3835087	A	10-09-1974	BE CA FR GB LU NL	779948 A1 993135 A1 2134661 A5 1367202 A 64845 A1 7201909 A		16-06-1972 13-07-1976 08-12-1972 18-09-1974 05-07-1972 31-10-1972

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document de Internationale No

PCT/FR 03/03940

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
 CIB 7 D21H19/66 D21H25/00 C09D5/00  
 //B44F1:14

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
 CIB 7 D21H C09D B44F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAPERCHEM, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 641 011 A (ARJOMARI PRIOUX) 29 juin 1990 (1990-06-29) le document en entier -----	1,2,7,8
A	FR 2 777 297 A (THIBIERGE ET COMAR) 15 octobre 1999 (1999-10-15) page 7; revendications 1,7; figure 7 -----	1,6-8
A	GB 2 283 026 A (PORTALS LTD) 26 avril 1995 (1995-04-26) le document en entier -----	1,6-8
A	EP 0 049 672 A (DU PIN CELLULOSE) 14 avril 1982 (1982-04-14) le document en entier ----- -----	1,5,7,8, 10 -----

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 juin 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/06/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Nestby, K

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale No

PCT/FR 03/03940

**C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 342 649 A (SAROKIN STEVEN D) 30 août 1994 (1994-08-30) Le document en entier -----	1, 3-5, 7, 8, 10, 12
A	FR 2 395 141 A (CENTRE TECH IND PAPIER) 19 janvier 1979 (1979-01-19) Le document en entier -----	1, 7-10
A	US 3 835 087 A (BRASFIELD S ET AL) 10 septembre 1974 (1974-09-10) -----	

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document de Internationale No

PCT/FR 03/03940

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2641011	A	29-06-1990	FR	2641011 A1		29-06-1990
FR 2777297	A	15-10-1999	FR	2777297 A1		15-10-1999
GB 2283026	A	26-04-1995	AU CN WO ZA	7622394 A 1106091 A 9509276 A1 9406600 A		18-04-1995 02-08-1995 06-04-1995 03-04-1995
EP 0049672	A	14-04-1982	FR AT DE EP ES FI US	2491514 A1 12531 T 3169705 D1 0049672 A1 8304245 A1 813100 A ,B 4477518 A		09-04-1982 15-04-1985 09-05-1985 14-04-1982 16-05-1983 09-04-1982 16-10-1984
US 5342649	A	30-08-1994	AUCUN			
FR 2395141	A	19-01-1979	FR	2395141 A1		19-01-1979
US 3835087	A	10-09-1974	BE CA FR GB LU NL	779948 A1 993135 A1 2134661 A5 1367202 A 64845 A1 7201909 A		16-06-1972 13-07-1976 08-12-1972 18-09-1974 05-07-1972 31-10-1972